

## СПЕЦИФИКА ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОЛОГИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

*Васильева С.С.*

*Томский политехнический университет, г. Томск*

*Научный руководитель: Редько Л.А., к.т.н., доцент кафедры  
физических методов и приборов контроля качества*

Среди множества факторов, определяющих эффективность деятельности организации, можно отметить освоение менеджментом современных концепций управления. Это обусловлено практической необходимостью повышения эффективности производства и улучшения качества продукции. Поэтому это актуально для многих организаций. Одной из современных управленческих концепций является «Бережливое производство» (БП).

Объектом исследования в работе выступает предприятие, основным видом деятельности которого является производство различных видов манометров. Манометры предприятия находят свое применение в энергетике, металлургии, нефтехимии, судостроении, железнодорожном транспорте и других отраслях народного хозяйства. Для повышения их конкурентоспособности на рынке высшим руководством предприятия было принято решение освоить методологию БП.

С помощью контрольных карты (X-MR карты и P-карты) была проведена оценка стабильности процесса производства манометров. Процесс находится в статистически управляемом состоянии.

Поэтому далее был проведен анализ рекламаций, поступивших от внешних потребителей за 2015 год. На основе этих данных, была построена диаграмма Парето, отображающая основные причины обращений потребителей в 2015 году. 80% всех несоответствий приходится на: сбой при транспортировании, некачественную сборку, пересортицу и ошибку менеджера.

Проблемой транспортировки уже занимается отдел качества. Поэтому было принято решение проанализировать сборочный участок, где возникают следующие несоответствия: некачественная сборка/регулировка, дефект сигнализирующего устройства и дефект механизма (16% от всех несоответствий). Затраты на ремонт за 2015 год, списанные на сборочный участок, составили 48000 рублей (это 20% от общей суммы затрат).

На первом этапе, было проведено ознакомление производственного персонала с основами концепции БП.

Второй этап – определение проблем и сбор данных. На основе наблюдений за производством, обсуждений с контролёром и бригадиром участка были собраны данные, относящиеся к процессу сборки. Была построена карта потока создания ценности текущего состояния процесса (КПСЦ).

КПСЦ показала, что процесс состоит из 16 операций. Общая продолжительность сборки механизмов (2300 шт.) составляет 3227 минут. Время создания ценности - 1357 минут. В процентном выражении это значение составляет около 42% от общего времени сборки. Это достаточно хороший показатель для БП, но все - таки большая часть процесса выполняется непроизводительно. Необходима его оптимизация. Непроизводительное время вызвано длительностью хранения готовых механизмов на участке в течение смены, простоями неиспользуемого оборудования, ожиданием деталей в связи с их отсутствием на складе и излишними перемещениями рабочего персонала.

Чтобы оценить рациональность организации производственного помещения, была построена диаграмма «Спагетти», на которую были нанесены траектории перемещений персонала при выполнении задания. Анализ показал, что планирование производственного участка нерационально. Рабочие совершают избыточные перемещения при переходе с одной операции на другую.

Так же было выявлено, что значительная часть оборудования (соответственно и рабочих мест) совсем не применяются в производственном процессе (около 40%). На участке присутствует как избыточное количество запасов некоторых деталей, так и нехватка других деталей.

На этой основе была составлена КПСЦ будущего состояния, отражающая реальные желаемые параметры производственного процесса сборки механизмов.

Далее было принято решение проанализировать несоответствия механизмов, выявляемых на данном участке с помощью диаграммы Парето. Анализ показал, что наибольшие потери возникают из – за поставки дефектных деталей с других участков и невнимательности производственного персонала.

В результате проведенного исследования было выявлено немало проблемных зон на сборочном участке. На основе полученных данных были намечены пути решения. Мероприятия по устранению выявленных потерь представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Потери и мероприятия по их устранению

№	Виды потерь	Характеристика	Мероприятия
1	Излишние запасы	1) На участке находится избыточное количество запасов деталей.	Применение инструмента Канбан (создание вытягивающей системы производства, реализация принципа «Just in time»)
		2) Избыточное количество пустых тар для готовых механизмов, что занимает значительную часть производственного помещения.	
2	Ожидания, простои	1) Ожидания деталей из-за: - отсутствия их на складе; - несвоевременной поставки к рабочим местам; - неточного количества поставки (так как на складе количество определяется не поштучно, а по весу).	Рациональное планирование производственного участка, ликвидация неиспользуемого оборудования
		2) Простои неиспользуемого в производственном процессе оборудования.	
3	Брак/дефект/переделка	1) В результате контроля ОТК часть механизмов возвращаются на переделку (ежедневно).	Создание системы мотивации персонала за снижение уровня переделок (это повысит их внимательность к выявлению несоответствий в ходе выполнения операций)
		2) Первый рабочий день месяца – ремонт механизмов, вернувшихся из участка сборки манометров.	

№	Виды потерь	Характеристика	Мероприятия
		3) На участок поступают дефектные детали из механического цеха.	Провести работу с механическим участком, который поставляет дефектные детали (выявить корневые причины возникновения несоответствий)
4	Излишние перемещения	Нерациональное планирование производственного участка, расположения рабочих мест и оборудования.	Рациональное размещение рабочих мест и оборудования с помощью следующих инструментов: - «красные ярлыки»; - 5S (оконтуривание рабочих мест, ячеечное размещение инструментов и деталей); - визуализация (маркировка тар, стенды, информационные доски); - стандартизация (разработка кратких и понятных инструкций на каждую операцию).

### Список информационных источников

1. ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты» / Нормативно-правовая база «Кодекс». - 2015. [электронный ресурс]: <http://docs.cntd.ru/document/1200120649>
2. Ягофаров А.А. Как выбрать стратегию по реализации программы «Бережливое производство» [Текст] / Ягофаров А.А.// Методы менеджмента качества. – 2013. – 12. – с. 4 - 9.
3. Кравченко Е.В. Сравнительная оценка современных концепций управления: методический аспект [Текст] /Кравченко Е.В.//Методы менеджмента качества. – 2015. – 09. - с 5 - 8.
4. Батурин Д.Л. Практические методы внедрения элементов бережливого производства [Текст] /Батурин Д.Л.//Методы менеджмента качества. -2014. - 07. – с. 10-15.

5. Рубинец П. Бережливое производство [электронный ресурс]: - 2014: <http://www.leaninfo.ru>

## **ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКУПКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

*Величко К.Н.*

*Томский политехнический университет, г. Томск*

*Научный руководитель: Плотникова И. В., к.т.н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества*

Управление закупками является важной функцией управления организацией, так как вносит огромный вклад в сохранение конкурентоспособности продукции путем предоставления качественных материалов в нужное время, в нужном месте, в требуемые сроки и от надежного поставщика. От качества выполнения процесса закупки зависит качество конечной продукции.

Эффективность процесса управления закупками предприятия обеспечивает согласование действий всех подразделений и должностных лиц. В число наиболее передовых методов по решению таких задач входит процессный подход.

Базовые требования процессного подхода, сформулированным в ГОСТ Р ИСО 9001-2015, применимые в любой сфере деятельности. Требования к процессам описаны в разделах 4.4-6, 8 этого стандарта. Основные требования:

1. определить входы и выходы и взаимодействие процессов;
2. применять методы, необходимые для результативного функционирования процессов;
3. определить необходимые ресурсы и обеспечить доступность;
4. определить ответственность, обязанности в отношении процессов;
5. учитывать риски и возможности;
6. оценивать и улучшать процессы и систему в целом.

Что касается непосредственно процесса закупки, базовые требования сформулированы в разделах 7,8 ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Основные требования:

1. организация должна обеспечить, чтобы процессы и их результаты, поставляемые внешними поставщиками, находились под контролем системы менеджмента качества;